

EVİ108U-GENEL BESLENME
Ünite 1: Beslenmede Temel İlkeler ve Besin Ögeleri

Giriş

Yaşamın sürdürülebilmesi, sağlığın korunması, sağlığın kaliteli bir biçimde yürütülebilmesi, hastalıklardan korunma ve hastalık oluşumundan sonra hastalığın etkin şekilde tedavi edilebilmesi ve tedavi süresinin kısaltılması için sağlıklı, yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmek gerekir. Tüketilecek besinler içlerindeki besin ögelerine göre gruplandırılır ve bu gruplardan tüketilecek miktarlar kişilerin yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, biyokimyasal değerleri ve bir hastalık durumunun bulunup bulanmaması gibi özelliklerine göre belirlenir.

Yeterli, Dengeli ve Sağlıklı Beslenme Tanımı

Yeterli beslenme; bedenin gereksindiği enerji, besin ögeleri ve diğer bioaktif maddelerin yeterli olarak alınmasıdır. Dengeli beslenme; besin ögelerinin birbirlerine göre ve öğünlerde dengeli olarak tüketilmesi, sağlıklı beslenme ise; besinlerin hazırlanma ve pişirilme sırasında sağlık için zararlı hale gelmelerinin önlenmesi ya da içlerinde sağlığı tehdit eden ögelerin bulunmamasıdır. Besinlerde işlemler sırasında oluşan değişimler ve içerdikleri ögeler ile ilgili bilgiler Ünite 5'de anlatılmıştır.

Bedenin düzenli çalışması, büyüme ve gelişme, vücut sıcaklığının korunması ve hareketlerin düzenlenmesi ancak uygun miktarda alınan enerji ile sağlanır. Bireylerin almaları gereken enerji; yaş, vücut bileşimi, vücut cüssesi, çevre sıcaklığı, hastalık durumları, yapılan fiziksel aktivite durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişir. Her yaş için alınması gereken enerji çeşitli yöntemler kullanılarak belirlenir. Sağlıklı kişiler için bazı basit yöntemlerin kullanılması yeterlidir. Kişilerde özel bir sağlık sorunu nedeniyle enerji hesabı çok önemli olduğunda daha ileri yöntemler kullanılabilir.

Yetişkinlerde bazal metabolik hız için gereken enerji kişinin kilosunun 24 ile (saat başına 1 kalori hesabı nedeniyle) çarpılması ile elde edilir. Kadın ve erkek arasındaki farklılık nedeniyle çıkan değere erkekler için %10 ekleme yapılır. Çocuklarda ise hesaplama daha farklıdır. Bir yaş için 1100 kalori ve her yaş için +100 ekleme ile kabaca gereken enerji bulunabilir. Çocuğun büyüme hızına göre alacağı enerji azalır ya da çoğalır. Bu nedenle çocuğun aldığı enerjinin yeterli olup olmadığı büyümesinin izlenmesi ile anlaşılır.

Sağlıklı bireylerde yeterli ve dengeli beslenme için besinlerle alınan enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan, %25-30'u yağlardan %12-15'i de proteinlerden gelmelidir.

Besin Ögeleri, Fonksiyonları ve Tüketilmesi Gereken Miktarlar

Yeterli ve dengeli beslenme için alınması gereken besin ögeleri proteinler, karbonhidratlar, yağlar, vitaminler ve minerallerdir.

Proteinler, vücudun yapı taşı olarak bilinen büyük moleküllü biyolojik maddelerdir. Proteinler, amino asitlerden oluşur. Proteinlerin vücutta çok yaşamsal fonksiyonları vardır ve yetmezliklerinde önemli sağlık sorunları oluşur. Proteinlerin fonksiyonları; yapıcı, onarıcı, düzenleyici ve koruyucu olarak özetlenebilir. Protein gereksinimi yetişkinler için kabaca kilo başına 1 g olarak hesaplanabilir. Proteinden zengin besinler; et, süt, yumurta gibi hayvansal kaynaklı besinlerdir. Bitkisel kaynaklardan da kurubaklagiller, protein yoğunluğu en çok olan bitkisel besinlerdir. Proteinleri oluşturan amino asitler, sekiz tanesi hariç, vücut tarafından sentez edilebilir. Protein yıkım ürünlerinin artmasına yol açar. Proteinleri oluşturan amino asitler, sekiz tanesi hariç, vücut tarafından sentez edilebilir. Vücut tarafından sentez edilemeyen ve besinlerle belirli miktarlarda alınması gereken amino asitlere elzem (ya da esansiyel) amino asitler denilir. Yetersizliklerinde çocuklarda büyüme geriliği oluştuğundan histidin (histidine) ve arginin (arginine) de çocuklar için elzem olan amino asitler içinde yer alır.

Karbonhidratlar vücuda enerji sağlayan ana kaynak ögelerdir. Günlük enerjinin büyük bölümü (%55-60) bu ögelerden sağlanır. Et, süt, yumurta gibi hayvansal kaynaklı ürünlerde en az, tüm bitkisel besinlerde en çok bulunan ögedir. Karbonhidratlar besinlerde monosakkarit, disakkarit, oligosakkarit ve polisakkarit olmak üzere çeşitli formlarda bulunurlar.

Monosakkaritler: Bunlara basit şekerler de denir. Daha küçük parçalara ayrılamazlar. Beslenme açısından önemli monosokkaritler 6 karbonlu heksoz grubundan glikoz, früktoz ve galaktoz ve 5 karbonlu gruptan da riboz dur.

Disakkaritler: Bunlar iki molekül monosakkarit içeren karbonhidratlardır. En çok bilinen disakkaritler sukroz, laktoz ve maltozdur.

Oligosakkaritler: İçlerinde 3-10 arası monosakkarit ünitesi bulunan karbonhidratlardır. Yapılarında galaktoz, glikoz ve früktoz monosakkaritleri bulunan oligosakkaritlere galaktooligosakkaritler, früktoz ve glikoz bulunanlara fruktooligosakkaritler, hepsi glikoz moleküllerinden oluşana maltodekstrin denilir. Bunların en önemli fizyolojik etkileri, barsaklarda patojen bakteri çoğalmasını engelleyen saprofit (yararlı) bakterilerden bifidobakterilerin çoğalmasını uyarmaktır.

Polisakkaritler: Bileşimlerinde 10 ve üzeri monosakkarit içeren karbonhidratlardır. Beslenme açısından önemli olanları glikojen, nişasta ve selülozdur.

Yağlar: Diyetin enerji veren önemli bir parçasıdır. Bir gram yağ dokuz kalori verir. Bu nedenle yoğun enerji kaynağıdırlar. Yağlar, içerdikleri yağ asitlerinin özelliklerine göre doymuş, ve doymamış olarak ikiye ayrılır.

Doymuş Yağlar: Bu yağlar çoğunlukla hayvansal kaynaklıdır ve oda sıcaklığında katı olarak bulunur. Bu yağlara örnekler tereyağı ve iç yağıdır.



Doymamış Yağlar: Bu yağlar çoğunlukla bitkisel kaynaklıdır ve oda sıcaklığında sıvı halde bulunur. Bu yağlara örnekler zeytinyağı, mısır özü yağı ve ayçiçek yağıdır. Doymuş yağ asitleri ile tekli doymamış (molekülünde tek çift bağ bulunan) yağ asitleri insan vücudunda sentez edilir. Diyetle hiç yağ yenmese bile bu tip yağ asitleri karbonhidrat ve protein metabolizması ile oluşan Asetil CoA molekülünden sentez edilebilir. Ancak insan vücudu, molekülde iki çift bağ bulunan linoleik ve üç çift bağ bulunan linolenik asidi sentez edemez.

Margarinler: Çoklu doymamış yağ içeren sıvı yağlar kimyasal yapıları değiştirilerek doymuş hale getirilip oda sıcaklığında katı halde olmaları gerçekleştirilebilmektedir. Hidrojenlendirme işlemi sırasında çift bağlar hidrojenle doyurulur ve yağ katılaşır. Bu nedenle bu işleme hidrojenasyon denir. Bugün teknolojinin sağladığı yeni yöntemlerle sıvı yağların katılaştırılmasında inter-esterifikasyon denilen bir yöntem kullanılmakta böylece trans yağ dönüşümü önlenmektedir.

Kolesterol: Vücut dokularındaki hücre zarlarında bulunan ve kan plazmasında taşınan bir lipit ve alkol bileşimidir. Safra asitleri, steroid hormonları ve D vitamini kolesterol türevleridir. Yumurtanın kolesterol miktarı (bir yumurta sarısında 250-300 mg kadar) yüksek olduğundan yumurta tüketiminin sınırlanması gerektiğini düşünenler vardır, ancak yumurta aynı zamanda lesitin adı verilen bir fosfolipidi de yapısında bulundurur. Lesitin, yağın su içine geçmesinde önemli bir etkendir. Bu özelliğinden dolayı lesitin yağların dokularda kullanılmasında yardımcıdır.

Vitaminler: Besinlerde çok az miktarda bulunan, normal beslenme için özel görevleri olan organik bileşiklerdir. Organik bileşikler çeşitli özellikleri taşıdıklarında vitamin olarak kabul edilir. Vitaminler önceleri yağda eriyenler ve suda eriyenler olarak sınıflandırılmakta idi, ancak son yıllarda yeni vitaminlerin izole edilmesi üzerine vitaminlerin kimyasal adları ile anılmaları tercih edilir olmuştur. Bugüne kadar 13 vitamin tanımlanmıştır. Vitaminlerin yetersiz alınmaları vücutta çeşitli bozuklukların ve hastalıkların ortaya çıkmasına neden olur. Her vitamin eksikliğinde ortaya çıkan tablo farklıdır. Yeterli ve dengeli bir diyetle beslenildiğinde, vitaminlerin tümü sağlanmış olur. Ancak günlük yaşantıda, hava kirliliği, su kirliliği, stres vb. durumlara maruz kalınmaktadır. Bu nedenle bazı durumlarda diyete ek vitamin alınması gerekli olabilir. Yağda eriyen vitaminlerden A, E, D ve K vitaminleri ve suda eriyen vitaminlerden önemli bazı B grubu vitaminleri ve C vitaminidir.

A vitamini: Retinoid adı verilen yaklaşık 2500 kimyasal bileşik ile, provitamin A karotenoidleri adı verilen kimyasal moleküller, vitamin A ailesini oluşturur. A vitamini hayvansal ürünlerde, örneğin balık karaciğer yağı, karaciğer, süt yağı ve yumurta sarısında bulunur. Renksiz denecek kadar açık sarı renkte bir vitamindir.

A vitamini özellikle vücudu içten ve dıştan saran epitel dokunun yapımında, görme işlevinde, bağışıklık sisteminde görev alır. Epitel doku sağlıklı olduğunda vücuda bakteri girişini engelleyici bir rol oynar. Gözün karanlıkta görmesinde önemli bir rolü vardır. Karanlıkta görme işlevi gören Rodopsin maddesi parlak ışıkta parçalanır, yeniden yapımı ancak A vitamini varlığı ile mümkün olur. Sağlıklı diş minerali gelişimini sağlayan ameloblast denilen hücreler bu işlevlerini ancak A vitamini ile gerçekleştirebilirler. A vitamini yetersizliği protein sentezini olumsuz etkilediğinden tiroid bezi hormonlarından tiroksin yapım hızı azalmasına bağlı olarak gelişim etkilenir. Bu önemli fonksiyonları nedeniyle A vitamininin yetersiz alınması durumlarında gece körlüğü, büyüme geriliği, enfeksiyonlara dirençte azalma ve dişlerde şekil bozuklukları ortaya çıkar.

D vitamini: D vitamini Kalsiferol olarak da adlandırılır. İki farklı molekül olan ergokalsiferol ve kolekalsiferol bu sınıfta yer alır. D vitamini gereksinimini karşılamanın en iyi yolu güneş ışığından yeterince yararlanmaktır. Deri güneş ışınları ile temas ettiğinde 15-30 dakika içinde D vitamini sentezlenmeye başlar. Yaşlılarda da güneş ışığından D vitamini oluşumu daha azdır. D vitaminine günlük gereksinim 400 IU kadardır. Yeterli alınmadığında çocuklarda Raşitizm (Rikets) yetişkinlerde de Osteomalasi denilen hastalıklar oluşur.

E vitamini: E vitamininin sekiz doğal formu bulunur. Bunların dördü tokoferol, diğer dördü tokotrienollerdir. Sıvı yağlar, yağlı tohumlar, buğday ve embriyosu ve koyu yeşil yapraklı sebzeler en iyi kaynaklardır. Günlük yiyeceklerde E vitamini yeterli miktarda bulunduğundan insanlarda eksiklik belirtilerine sık rastlanmaz.

K vitamini**:** Bu vitaminin üç farklı formu vardır. Vitamin K1 (phylloquinone) yalnız bitkilerde bulunur. Vitamin K2 (Menaquinine) bakterilerin sentez ettiği formudur. Üçüncü form sentetik formdur ve K3 (menadion) olarak adlandırılır. K vitamininin en önemli görevi kanın pıhtılaşmasına yardımcı olmasıdır. K vitamini yetersizliğine insanlarda pek rastlanmaz. Yetişkinlerin günlük gereksinimi kilo başına 1 mcg dir. Bebeklerde gereksinim günde 5- 10 mcg dir.

C vitamini: Suda eriyen bu vitamin askorbik asit olarak da bilinir. C vitamini kuvvetli bir antioksidandır ve bağ dokusu yapımında, kılcal damarların kuvvetli olmasında etkindir. C vitamininin vücudu enfeksiyonlardan ve bakteri toksinlerinden koruduğu savunulmaktadır. Enfeksiyonlar sırasında vücuttaki C vitamini miktarı azalmaktadır. C vitamini ayrıca demir emilimine de yardımcı olur. C vitamini kanser oluşumuna neden olan pek çok maddenin vücuttan atımına destek olduğundan antikanser öge olarak da bilinir.

B Grubu vitaminleri: B grubu vitaminleri vücutta cereyan eden hemen her tür işlev için gerekli vitaminlerdir. B grubu vitaminleri özellikle sinir ve sindirim sistemi ile deri sağlığı için çok önemlidir. Bu grupta pek çok vitamin

bulunur ve her birinin işlevi diğerinden farklıdır. Zengin riboflavin kaynakları maya, süt, yumurta, sakatat, balık, kümes hayvanları ve yağsız etdir. Yeterli ve dengeli beslenenlerde B grubu vitaminlerinin yetersizliği pek görülmez. Ancak fazla alkol alanlarda thiamin yetersizliği görülebilir. Thiamin yetersizliğinin ilk belirtileri iştah kaybı, duyarlılık, depresyon, gastrointestinal bozukluklar ve zihinsel yorgunluktur. Ciddi thiamin eksikliğinde oluşan tablo Beriberi olarak tanımlanır. Niasin B grubu vitaminleri içinde ısı ve ışığa en dayanıklı vitamindir. Niasin eksikliğinde Pellegra denilen hastalık ortaya çıkar. Vitaminlerin yetersiz alınmaları vücutta çeşitli bozuklukların ve hastalıkların ortaya çıkmasına neden olur. Her vitamin eksikliğinde ortaya çıkan tablo farklıdır. A, C ve E vitaminlerinin, gereksinimin biraz üzerinde alındığında kanser ve kalp hastalıklarından koruyucu etki yaptığını gösteren çalışmalar vardır.

Mineraller besinin yakılması sonucu kül olarak geride kalan inorganik elementlerdir. Külün analizi sonucu 40'a yakın mineral ortaya çıkar. Ancak bunların 17'si insan için elzemdir. İnsan için elzem olan majör mineraller (makro mineraller de denir); kalsiyum, fosfor, potasyum, magnezyum, sülfür, sodyum ve klor, önemli iz elementler (mikro mineraller de denir) ise; demir, çinko, selenyum, molibden, iyot, kobalt, bakır, manganez, flor ve kromdur.

Kalsiyum: Vücudun majör minerallerinden biridir. Vücut ağırlığının %1,5-2 sini oluşturur. Bu da yetişkin bir birey için 1000-1200 g demektir. Bu miktarın %99'u kemik ve dişlerdedir. Kalan %1'i yumuşak dokularda ve vücut sıvılarında bulunur. Kandaki normal kalsiyum düzeyi, 9-10 mg/100 ml dir. İskelet sistemindeki kalsiyum miktarı yaşa, iskeletin büyüklüğüne ve kompozisyonuna, büyüme dönemine ya da yaşlılığa bağlı olarak değişir. Kalsiyumun kemik ve diş yapımındaki görevi dışında, doku sıvılarında bulunarak kas kontraksiyonu (kasılma) ve relaksiyonunda (gevşeme), kanın pıhtılaşmasında, sinirsel uyarıların iletiminde, asit baz dengesinde ve demirin etkin biçimde kullanılmasında görevi vardır. En iyi kalsiyum kaynakları süt, peynir, yoğurt, susam, fındık, fıstık gibi yağlı tohumlar ve yeşil yapraklı sebzelerdir. Kalsiyum yetmezliğinde büyüme geriliği, çocuklarda rikets (raşitizm-bkz D vitamini yetmezliği), yetişkinlerde osteomalasi, osteoporoz ve tetani oluşumuna neden olur.

Demir: Kırmızı kan hücrelerinde hemoglobinin, kasta ise miyolobinin yapısında bulunur. Hemoglobinin hücrelere oksijen taşımasında demir kilit bir rol oynar. Gebelikte fetüse ve plasentaya demir depo edilmekte ve ayrıca gebelikten ötürü artan kan hacmi hemoglobini için ek demir kullanılmaktadır. Demir eksikliğinde anemi (kansızlık) oluşur.

İyot: Tiroid hormonunun bileşiminde bulunan iyot, bazal metabolizma hızının (vücudun istirahat halinde iken organların çalışması için harcanan enerji) düzenlenmesinde önemli rolü olan bir mineraldir. Yetişkin bir kişinin vücudunda ortalama 15-30 mg iyot bulunmaktadır. Bunun %60'ı tiroid bezinde, kalanı kandadır. İyot yetmezliği olup olmadığı kanda T3 ve T4 değerlerine bakılarak belirlenir. Bu hormonlar enerji metabolizmasını düzenleyen hormonlardır. Bu hormonların yapımı, iyot ve tirozin amino asidinin birleşmesi ile gerçekleşmektedir. İyot yetersizliğinde basit guatr ya da endemik guatr denilen bir hastalık ortaya çıkar.

Flor: Kemik, diş, tiroid bezi ve deri gibi insan dokularında bulunan bir mineraldir. Dişlerde ve kemiklerde floraapatit kristallerini oluşturur. Diş minesinin dayanıklılığını ve kemikte, kemik minerallerinin uygun yerleşmesini sağlar. En önemli flor kaynağı içme suyudur. Yeterli ve dengeli beslenmek için alınması gereken enerji ve bazı önemli besin ögelerinin günlük alınması gereken miktarları Tablo 1.1'de gösterilmiştir.

Yaşam için elzem olan su; enerji ve besin ögeleri içermediğinden besin grupları içinde sayılmaz. Ancak sağlıklı yaşam için mutlaka alınması gerekir. Günlük alınması gereken su miktarı yetişkinler için 6-8 su bardağı civarındadır. Vücuttan %3'lük bir su kaybı ısı düzeninin bozulmasına, %4'lük bir kayıp fiziksel performansın bozulmasına neden olur. %10'un üzerindeki su kaybı, bilinç kaybı yaratır.Yaşlı kişilerde ısı regülasyonunun (düzenlenmesi) bozulması nedeniyle susuzluk hissi oluşmayabilir.

Besin Grupları ve Tüketilmesi Gereken Miktarlar

Besinler, içerdikleri enerji ve besin ögeleri açısından benzer olanların bir araya getirilmesi ile dört grupta toplanırlar.

Süt, Yoğurt, Peynir Grubu: Bu grup özellikle kalsiyum, riboflavin ve protein sağlar. Süt grubundan günlük alınması gereken miktar en az iki su bardağıdır. Süt yerine aynı miktar yoğurt ya da iki kibrit kutusu kadar beyaz peynir de yenebilir.

Et Grubu: Bu grupta et yanında tavuk, balık, yumurta, kurubaklagiller, fındık, fıstık, ceviz gibi yağlı tohumlar yer alır.

Sebze ve Meyve Grubu: Bu grup başta A ve C vitamini olmak üzere çeşitli vitamin ve mineralleri sağlar.

Ekmek ve Tahıl Grubu: Bu grup Niasin ve Tiamin gibi B vitaminlerini ve enerjiyi sağlar. Bu gruptan günde dört-altı porsiyon almak yeterlidir. Her öğünde 1-2 dilim ekmek ve öğünlerden birinde bir tabak pilav ya da makarna yenildiğinde bu gruba olan gereksinim karşılanmış olur.

Bu besin gruplarının dışında kalan pasta, tatlı, dondurma, kek, cips, patates kızartması gibi hazır besinlerle kolalı içecekler yeterli ve dengeli beslenmek için gerekli olmayan besinlerdir.

Beslenmede Dört Temel unsur

Beslenme son derece bireysel bir konudur ve kişilere uygun beslenme planlarını önerecek kişilerin beslenmede esas olan 4 temel unsuru göz önüne alarak bu planları

yapmasında yarar vardır. Bunlar dört grup altında toplanabilir:

1. Sağlığı koruma ve geliştirmede beslenmenin yeri,
2. Yaşam döngüsü içinde beslenmenin yeri,
3. Doğanın besin yönünden zenginliği, ülkeler arası farklılıklar,
4. Beslenmenin bireye özgü oluşu.

Sağlık; enfeksiyonlar, radyasyon, sigara, alkol, kirli hava, suya karışan ağır metaller, yapay kimyasallara maruz kalma (pestisit, boya vb) olumsuz aile ve iş yaşamı gibi pek çok faktörün etkisi altındadır. Beslenme, sağlığı hem olumlu hem de olumsuz etkileyebilen bir olgudur. Dengeli ve yeterli beslenme sağlığın korunması için bir temel teşkil ederken, yetersiz ve dengesiz beslenme sağlığı bozucu etki gösterir.

Beslenme yaşam döngüsü içindeki her basamakta önemlidir. Bir basamakta yapılacak hata diğer basamakları etkiler. Anne karnında iyi beslenemeyen bebeğin de, anne karnında iyi beslenmiş ancak bebeklik döneminde iyi beslenememiş bebeğin sağlığı da ileri dönemde tehlikeye girebilir. Bu nedenle sağlığın temelini oluşturan beslenmenin her yaş grubunda önemli olduğu, özellikle annelerin bebeklerini besleme konusunda çok duyarlı olmaları gerektiği unutulmamalıdır. Ancak şu da unutulmamalıdır ki her yaşta beslenmede yapılacak düzenlemelerle önceki yaşlarda yapılan hatalar bir derece giderilebilir.

Her ülkede tüketilen besinler ve bu besinlerden hazırlanan yemekler büyük farklılık gösterir. Bir kişinin bir besini yememesi ya da özel bir besini yemesi onun sağlığında dramatik değişiklikler oluşturmaz. Tek başına bir besinin ne hastalık yapıcı ne de hastalıktan koruyucu etkisi vardır. Beslenme tüm besin ögeleri arasındaki dengenin korunması demek olan bir kavramdır. Yeterli ve dengeli beslenmek için öğünlerde çeşitliliğe önem verilmesi yeterlidir. Bireyin tüketmesi gereken besin miktarının belirlenmesi; yaş, cinsiyet, hastalık durumu, kan biyokimyasal değerleri, fiziksel hareketi, yeme alışkanlıkları gibi pek çok faktörün birlikte değerlendirilmesini gerektiren bir süreçtir.